Чутливі закінчення спинномозкових вузлів у людини

В. З. Косарева

Дослідженнями учнів Н. Г. Колосова на великому і різноманітному матеріалі встановлена наявність численних чутливих закінчень в інтрамуральних гангліях і в гангліях вегетативної системи (Ляпін, Колосова, Милянцевич, Хорос, Коблов, Гретен). Цим були підтверджені спостереження А. С. Догеля (1908), який описав деревовидні чутливі закінчення в деяких симпатичних гангліях, С. Є. Михайлова (1908—1910), який описав різноманітні чутливі закінчення в гангліях пограничного стовбура, сонячного сплетення й інтрамуральних гангліях сечового міхура, і пізніші спостереження Шаца (лабораторія Б. І. Лаврентьєва), який виявив рецептор, що віддає відгалуження у вузол ауербахівського сплетення.

Більшість описаних закінчень утворена товстими мієліновими волокнами і має вигляд клубків або деревовидних розгалужень. За спостереженнями авторів, ці закінчення розташовуються на капсулах клітин і в сполучній тканині між клітинами.

На підставі особливостей будови характерних для чутливих апаратів цереброспинальних волокон і розташування нервових закінчень було висловлено припущення, що всі вони відносяться до чутливих закінчень цереброспинальних волокон. Це припущення було підтверджено експериментальними дослідженнями Левицької, яка, видаляючи спинномозкові вузли на різних рівнях, виявила переродження клубкоподібних закінчень, що лежать в стромі вузлів симпатичного ланцюжка, тобто довела цереброспинальну природу цих чутливих апаратів.

Хабарова, так само застосовуючи експериментальну методику, довела чутливу природу закінчень, розташованих в сполучній тканині між волокнами атріовентрикулярного пучка.

На підставі особливостей структури й експериментально доведеної цереброспинальної природи цих закінчень Н. Г. Колосов висловив припущення, що такий рецептор «несе функцію хеморецептора, який сигналізує в центральну нервову систему про зміни умов навколишнього середовища, до яких так чутливі нейрони».

Всі наведені вище дані були здобуті при вивченні вузлів вегетативного відділу нервової системи. Щодо спинномозкових вузлів у сучасній літературі таких даних нема. Тонкі структури спинномозкових вузлів вивчав А. С. Догель. Він описує сплетення, утворені паростками нейронів і розташовані під сполучнотканинною оболонкою, а також перицелюляри, що лежать на чутливих нейронах.

Перицелюляри, на думку Догеля, являють собою закінчення паростків другого типу і закінчення симпатичних волокон, що вступають в ганглії. Цим вичерпуються дані про тонкі нервові структури спинномозкових вузлів.

Вивчаючи структури цереброспинальних вузлів в умовах патологіч-

них змін центральної нервової системи, ми виявляли чутливі закінчення і перицелюлярні утворення.

Переходимо до викладення наших спостережень.

У хворого Б-го була медулобластома черв'яка мозочка з метастазами в м'яку мозкову оболонку спинного мозку і досліджуваний спинномозковий вузол (S_1). Приблизно в двох третинах клітин у вузлі нейроплазма і ядра були в розплавленому стані; майже в усіх інших клітинах були різкі явища тигролізу. Нервові паростки в задньому

Рис. 1. Спинномозковий вузол людини. Вільне клубкоподібне закінчення м'якотного волокна в сполучнотканинній стромі вузла. Мікрофото. ×300.

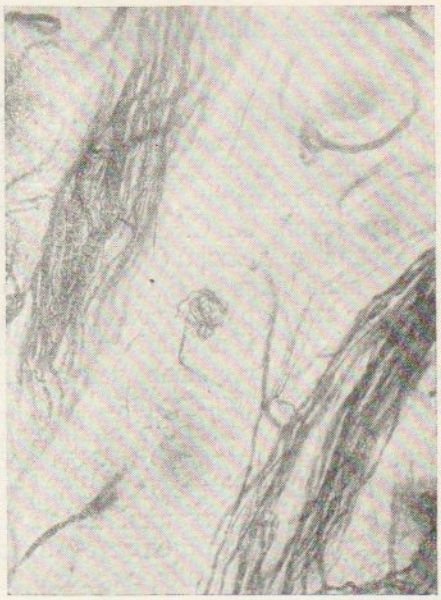

Рис. 2. Спинномозковий вузол людини. Клубкоподібне закінчення м'якотного волокна, розташоване в сполучнотканинній стромі вузла. Мікрофото. ×300.

спинномозковому корінці різко здуті, половина з них була в стадії розпаду. Серед цих перероджених структур у сполучній тканині вузла розташоване незмінене вільне нервове закінчення, утворене відгалуженнями мієлінового волокна середнього калібру. Терміналі закінчення гладкі, звиті. Вони переплітаються у вигляді вільно розташованого клубочка (рис. 1).

У хворого Д-ка була гліобластома правої тім'яно-скроневої частки. В лівому спинномозковому вузлі виявлено 1% клітин з розплавленими нейроплазмою й ядрами і 3% клітин з явищами тигролізу. В задньому спинномозковому корінці частина волокон великого калібру різко потовщена, гіпераргірофільна. В сполучній тканині цього вузла виявлено клубкоподібне вільне нервове закінчення, утворене трьома мієліновими волокнами середнього калібру. Волокна і терміналі закінчення гладкі і рівні на всьому своєму протязі. Клубочок вільно лежить у сполучній тканині між клітинами вузла (рис. 2).

В одному зрізі спинномозкового вузла протилежної сторони також було виявлене клубкоподібне нервове закінчення, розташоване в сполучній тканині вузла. Воно утворене чотирма дуже тонкими волокнами. Калібр їх, як видно на рис. 3, різко відрізняється від товщини при-

леглих паростків клітин. Тонкі волоконця і терміналі клубочка вкриті дрібними варикозностями. Варикозний клубочок позбавлений капсули і вільно лежить у сполучнотканинній стромі вузла.

Хвора Л-іс хворіла гліобластомою правого і лівого тім'яних часток. В правому спинномозковому вузлі виявлено 7,8% клітин з розплавленими нейроплазмою і ядрами і 12% клітин з явищами хроматолізу. В задньому спинномозковому корінці половина волокон знаходиться в стані розпаду, більшість інших волокон здута, гіпераргірофільна.

Рис. 3. Спинномозковий вузол людини. Вільне клубкоподібне закінчення, утворене найтоншими варикозними безм'якотними волокнами в сполучнотканинній стромі. Мікрофото. ×300.

Рис. 4. Спинномозковий вузол людини. Серед перероджених нейронів і м'якотних волокон на капсулі одного з нейронів, охоплюючи її, розташовано перицелюлярне утворення, побудоване тонкими варикозними безм'якотними волокнами. Мікрофото. ×400.

Капсула однієї з нервових клітин кілька разів обвита в різних напрямах тонкими варикозними волокнами. Між гілками волокна видно нервову клітину, що лежить в іншій площині. Очевидно, нервова сітка безпосередньо з нею не контактує, а лежить на капсулі.

Отже, всі ці спостереження незаперечно свідчать про те, що цереброспинальні вузли мають рецепторні прилади, подібні до описаних у вегетативних вузлах. Щодо їх природи, то ми можемо говорити про неї тільки на підставі особливостей будови. Порівнюючи виявлену нами картину з аналогічними даними, описаними учнями Колосова, переконуємось у тому, що частина виявлених нервових апаратів (рис. 1 і 2) повністю схожа з чутливими закінченнями вегетативних вузлів, тобто має цереброспинальну природу. Інші — утворені волокнами, що різко відрізняються від прилеглих цереброспинальних волокон товщиною і наявністю дрібних варикозностей (що характерне для симпатичних волокон), описаних Догелем в роботі про спинномозкові вузли.

На цій підставі ми приєднуємось до міркувань, висловлених А. С. Догелем щодо проникнення симпатичних волокон у спинномозкові вузли, і вважаємо, що описані закінчення (рис. 3) і перицелюляри (рис. 4) мають симпатичну природу.

Український науково-дослідний інститут
нейрохірургії і
Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця
Академії наук УРСР,
лабораторія вищої нервової діяльності.

Чувствительные окончания спинномозговых узлов у человека

В. З. Косарева

Резюме

Изучая структуры цереброспинальных узлов в условиях патологических изменений центральной нервной системы, мы обнаруживали чувствительные окончания и перицеллюлярные образования.

У больного Б-го, страдавшего медуллобластомой червя мозжечка с метастазами в мягкую мозговую оболочку спинного мозга и спинномозговой узел (S_1), в узле обнаружено расплавление нейроплазмы и ядер примерно в 64% клеток и резкие явления тигролиза почти во всех остальных клетках. Нервные отростки в заднем спинномозговом корешке резко вздуты, половина из них находилась в состоянии распада. Среди этих перерождающихся структур в соединительной ткани узла располагается неизмененное свободное нервное окончание, образованное ветвями миелинового волокна среднего калибра. Терминали окончания гладкие, извитые и переплетаются в виде свободно лежащего клубочка.

Больной Д-ко страдал глиобластомой правой теменно-височной доли. В левом спинномозговом узле обнаружено 1% клеток в состоянии расплавления нейроплазмы и ядер и 3% клеток с явлениями тигролиза. В заднем спинномозговом корешке часть волокон крупного калибра резко утолщена, гипераргирофильна. В соединительной ткани этого узла обнаружено клубковидное свободное нервное окончание, образованное тремя миелиновыми волокнами среднего калибра. Волокна и терминали окончания гладкие и ровные на всем протяжении. Клубочек свободно лежит в соединительной ткани между клетками узла.

В одном из срезов спинномозгового узла противоположной стороны также было обнаружено клубковидное нервное окончание, которое располагалось в соединительной ткани узла. Оно образовано четырьмя очень тонкими волокнами. Калибр их резко отличается от толщины окружающих отростков клеток. Сами тонкие волоконца и терминали клубочка покрыты мелкими варикозностями. Варикозный клубочек лишен капсулы и свободно лежит в соединительнотканевой строме узла.

Больная Л-ис страдала глиобластомой правой и левой теменных долей. В правом спинномозговом узле обнаружено 7,8% клеток в состоянии расплавления нейроплазмы и ядер и 12% клеток с явлениями хроматолиза.

В заднем спинномозговом корешке половина волокон находилась в состоянии распада, большинство остальных раздуто, гипераргирофильно.

Все эти наблюдения говорят о том, что цереброспинальные узлы снабжены рецепторными приборами, подобными описанным в вегетативном узле. Часть из них по своей природе полностью подобна чувствительным окончаниям вегетативных узлов, т. е. имеет цереброспинальную природу, другие — образованы волокнами, резко отличающимися от окружающих цереброспинальных волокон толщиной и наличием мелких варикозностей, что характерно для симпатических волокон.

На этом основании мы подобно А. С. Догелю полагаем, что упомянутые окончания и перицеллюляры имеют симпатическую природу.